

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報理工学研究科 総合情報学 専攻 博士前期課程		
氏 名	日景千宏	学籍番号	1030077
論 文 題 目	表面筋電図による血流制限と筋収縮活動の関連性		
<p>要 旨</p> <p>目的：近年加圧トレーニングと呼ばれている筋力トレーニングが流行している。しかしながら、加圧トレーニング中の筋活動や血流制限が筋肉に及ぼす影響を電気生理学的に研究している論文はほとんどない。本研究の目的は外部圧による血流制限をした時の筋活動を外部圧による血流制限がある場合と無い場合とを表面筋電図から調査することである。方法：測定筋は上腕二頭筋、肘屈曲運動を等尺性収縮にて行った。アームカールチェアに座り、肘屈曲 90 度とし、上腕基部に血圧測定用のカフを巻き、上腕二頭筋に表面電極と NIRS(近赤外線分光計)の送受光器を貼り付け、表面筋電図と血中ヘモグロビンを導出した。最初に 3 秒間の最大随意収縮(MVC)を測定し、これを 100%MVC とした。このときの Root Mean Square(RMS)振幅値を 1 とし各測定値を正規化し %RMS として表した。また同じ区間の Median power Frequency(MDF)[中央パワー周波数]を求めた。MVC 値から算出した 20%,40%,60%MVC を 6 秒間オン 6 秒間オフのリズムで 20 回測定し、筋収縮中約 5 秒間の %RMS、MDF 比率を表面筋電図から求めた。MDF 比率は 1 回目の収縮中の MDF を 1 とし比率で表した。外部圧の条件は 0,170mmHg とした。対象：健常男性 5 名[平均年齢 24 歳]とした。結果：全被験者の %RMS の平均値の変化において 3 元配置分散分析を行った結果、試行回数、%MVC、血流制限のありなしに有意差が生じた。全被験者の MDF 比率の平均値の変化において 3 元配置分散分析を行った結果、試行回数、%MVC に有意差が生じた。全被験者の各条件の最終試行の %RMS の平均値の同じ %MVC の血流制限ありとなしを t 検定した結果、20%MVC には有意差は生じず、40%,60%MVC には有意差が生じた。全被験者の各条件の最終試行の MDF 比率の平均値の同じ %MVC の血流制限ありとなしを t 検定した結果、どの %MVC にも有意差は生じなかった。考察：20%MVC おいて血流制限ありなしに筋活動の有意な差がなかったことから、設定した実験条件において、20%MVC の筋活動は変化しないことが分かった。40%,60%MVC において、最終試行の %RMS の血流制限ありなしに差が生じたのは 40%を超える強度では有酸素能力の低い速筋線維が使われるため、筋の疲労が早まり新しい運動単位が参加したためだと考えられる。まとめ：20%の強度において血流制限ありなしにおいて差は生じず、40%,60%の強度では血流制限をすることで筋活動が活発になった。</p>			